

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04246542  
PUBLICATION DATE : 02-09-92

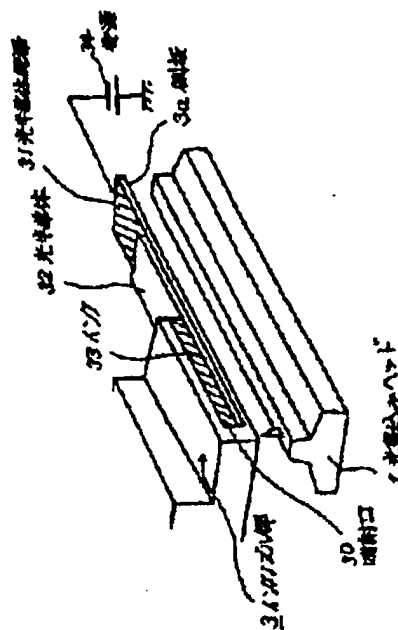
APPLICATION DATE : 01-02-91  
APPLICATION NUMBER : 03012138

APPLICANT : OKI ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SAKAI MASAHIRO;

INT.CL. : B41J 2/045 B41J 2/055 B41J 2/01  
B41J 2/085 B41J 2/09

TITLE : PHOTO-WRITING TYPE INK JET  
PRINTER



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce the working cost and achieve high resolution without a complication of a driving circuit of an electrode which charges ink drops.

CONSTITUTION: A photo-writing head 1 has light emitting elements that are arranged in a line, and when receiving a write signal, the photo-writing head 1 selectively emits light corresponding to picture elements to radiate a photo- semiconductor 32 of an ink nozzle 3. When the photo-semiconductor 32 receives light, only parts corresponding to picture elements become conductive and ink is charged by receiving charge from a photo-semiconductor electrode. On the other hand, as an ink attracting electrode 4 is provided facing the ink nozzle 3, the charged ink 33 is attracted by Coulomb force, turned to ink drops and spouted. Recording paper 5 is placed between the ink attracting electrode 4 and the ink nozzle 3 and printing is done on the recording paper 5. As the charged ink drops are attracted by the ink attracting electrode 4, a construction for making the ink drops fly can be simplified.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-246542

(43) 公開日 平成4年(1992)9月2日

(51) Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/045			
	2/055			
	2/01			
		9012-2C	B 4 1 J 3/04	1 0 3 A
		8703-2C		1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁) 最終頁に続く

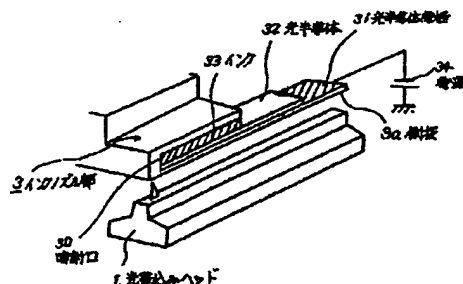
(21) 出願番号	特願平3-12138	(71) 出願人	000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
(22) 出願日	平成3年(1991)2月1日	(72) 発明者	伊藤 克之 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気 工業株式会社内
		(72) 発明者	水谷 孝夫 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気 工業株式会社内
		(72) 発明者	村野 敏郎 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気 工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 川合 誠 (外3名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光書き込み式インクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【目的】 インク滴に電荷を与えるための電極の駆動回路が複雑にならず、作業コストを低減することができ、しかも高分解能化を可能にする。

【構成】 ライン状に配設された発光素子を有する光書き込みヘッド1が設けられ、書き込み信号を受けると、素点に対応して選択的に光が発生し、インクノズル部3の光半導体32を照射する。光半導体32は、光を受けると素点に対応する部分のみが導通状態になり、インクは光半導体電極31から電荷を受けて帯電する。一方、上記インクノズル部3に対向してインク吸引電極4が設けられているので、帯電したインク33はクーロン力によって吸引され、インク滴となって噴射される。上記インク吸引電極4とインクノズル部3間には、記録紙5が設けられていて、記録紙5上に印字が行われる。また、帯電したインク滴をインク吸引電極4によって吸引するため、インク滴を飛翔させるための構造を簡素化することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) ライン状に配設された発光素子を有し、書込み信号を受けて記録のための素点に対応して選択的に光照射を行う光書込みヘッドと、(b) インクを貯蔵するインクボトルと、(c) 上記発光素子と同方向に延在して配設され、上記インクボトルに連通してインクの供給を受けるインクノズル部と、(d) 該インクノズル部においてインクに接触させて配設され、上記光書込みヘッドから素点に対応する光を受けると、該素点に対応する部分のみが導通状態になる光半導体と、  
(e) 該光半導体の少なくとも光を受ける部分に接触して配設される光半導体電極と、(f) 上記インクノズル部と同方向に延在して配設され、帯電したインクを吸引するインク吸引電極と、(g) 該インク吸引電極と上記光半導体電極との間に高電圧を印加する手段を有することを特徴とする光書込み式インクジェットプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、計算機の出力装置などに使用される光書込み式インクジェットプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、インクジェット方式のプリンタにおいては、インク滴を各種方法によって飛翔させ、記録紙に衝突させるようにしている。この場合、インク滴を飛翔させる方法としてピエゾ素子を使用する方法、発生させた気泡の圧力を利用する方法、インク滴に電荷を与えクーロン力を利用する方法が提供されている。

【0003】 また、インクノズル部の噴射口を複数のオリフィスで構成し、各オリフィスからインク滴を飛翔させるようにしたものが提供されているが、この場合噴射口においてインクが詰まることがあり、印字品位が低下してしまう。そこで、インクノズル部の噴射口をスリット状に形成し、噴射口にインクが詰まるのを防止したものが提供されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のインクジェットプリンタにおいては、インクノズル部の噴射口がスリット状に形成されているため、高分解能化するためにプリンタの素点に対応して多数の電極を設ける必要があり、電極の駆動回路が複雑になるだけでなく、電極の配設のための作業コストが高くなってしま

【0005】 本発明は、上記従来のインクジェットプリンタの問題点を解決して、インク滴に電荷を与えるための電極の駆動回路が複雑にならず、作業コストを低減することができ、しかも高分解能化が可能な光書込み式インクジェットプリンタを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 そのために、本発明の光

書込み式インクジェットプリンタにおいては、ライン状に配設された発光素子を有する光書込みヘッドが設けられ、書込み信号を受けて記録のための素点に対応して選択的に光照射を行うように配設される。インク滴を記録紙に噴射するインクノズル部がインクを貯蔵するインクボトルと連通して配設され、インクの供給を受ける。上記インクノズル部は、光書込みヘッドと対向して配設され、光書込みヘッド内の発光素子と同方向に延在し、該発光素子から光が照射されると、インクノズル部の光を受けた部分からインク滴が噴射するようになっている。

【0007】 そのため、上記インクノズル部においては、インクに接触するように光半導体が配設されている。該光半導体は、素点に対応する光を上記光書込みヘッドから受けると、該素点に対応する部分のみが導通状態になる。ここで、光半導体の少なくとも光を受ける部分に接触して光半導体電極が配設されているので、導通した部分に接触するインクが帯電する。

【0008】 上記インクノズル部と同方向に延在して、帯電したインクを吸引するインク吸引電極が設けられ、該インク吸引電極と上記光半導体電極との間に高電圧を印加する手段を有している。上記インク吸引電極とインクノズル部間には、記録紙が配設され、インク吸引電極によって吸引されたインク滴は記録紙に向けて噴射せられる。

【0009】

【作用】 本発明によれば、上記のようにライン状に配設された発光素子を有する光書込みヘッドが設けられ、書込み信号を受けると、素点に対応して選択的に光が発生し、インクノズル部の光半導体に対して照射される。インク滴を記録紙に噴射するインクノズル部がインクを貯蔵するインクボトルと連通して配設され、インクの供給を受ける。上記光半導体は、素点に対応する光を上記光書込みヘッドから受けると、該素点に対応する部分のみが導通状態になり、光半導体電極から電荷を受けて帯電する。すなわち、素点に対応する部分のインクが帯電することになる。

【0010】 一方、上記インクノズル部と同方向に延びるインク吸引電極が設けられているので、帯電したインクは、両者間に印加された高電圧が発生するクーロン力によって吸引され、インク滴となってインク吸引電極に向けて噴射する。上記インク吸引電極とインクノズル部間には、記録紙が設けられていて、各素点に対応する発光素子が選択的に発光し、インク滴がラインに沿って噴射されて記録紙上に印字が行われると、記録紙が移動して次のラインについて発光素子に書込み信号が送られ、次のラインの印字が行われる。

【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の実施例を示す光書込み式インクジェットプリンタの要部斜視図、図2は

本発明の実施例を示す光書込み式インクジェットプリンタの概略構成図、図3はインクノズル部の断面図である。

【0012】図2において、1は光書込みヘッドであり、該光書込みヘッド1は電子写真装置に使用されているLEDヘッドやレーザスキャナで構成され、ライン状に配列された複数の発光素子を有しており、書込み信号を受けると、プリンタの素点に対応して照射を行う。この場合、長手方向に配設された各発光素子に書込み信号が供給されると、該書込み信号に対応して選択的に発光する。

【0013】インクボトル2はインクを貯蔵する容器であって、スリット状の噴射口30を有するインクノズル部3と連結されており、インクをインクノズル部3に供給する。上記噴射口30は、光書込みヘッド1と同じ方向に延びて形成される。この場合、インクは非導電性のものが使用され、帯電された場合に電荷が容易に逃げないようにしている。また、インクボトル2内のインクは、毛細管現象を利用して上記インクノズル部3に供給され、特別の供給手段は必要とされない。

【0014】また、インク吸引電極4はプラテンを構成しており、記録紙5の背面にあって、帯電されたインク滴をクーロン力によって記録紙5へ吸引する。そのため、上記インク吸引電極4は接地されている。そして、上記記録紙5は、インク吸引電極4を回転させることによって送られ、ラインごとにインク滴が飛翔させられて印字が行われる。

【0015】図1において、インクノズル部3の少なくとも上記光書込みヘッド1に対向する側の片側の側板3aは、ガラスなどの透明基材で形成され、該側板3aに上記光書込みヘッド1から光が照射されるようになっている。また、上記インクノズル部3の内側であって、上記側板3aの表面には透明な材料で形成された光半導体電極31、例えばITOなどがコートされている。

【0016】さらに、光半導体電極31の内側表面には光半導体32がコートされていて、インク33と接触する。そのため、上記光半導体電極31及び光半導体32は、上記噴射口30に沿って長手方向に形成される。また、上記光半導体32は電子写真装置で使用する感光体と同種のもの、例えば有機光半導体(OPC)、セレン、アモルファスシリコン等を使用することができる。上記光半導体32は光を受けたとき導通状態となり、光半導体電極31からの電荷をインク33に付与する。帯電されたインク33は導電性が低いため、電荷が逃げることはない。

【0017】上記インク33はインクボトル2から光半導体32上に供給され、毛細管現象によって噴射口30に送られ、上記インク吸引電極4に対向する位置に臨む。34は上記光半導体電極31に接続された電源であり、光半導体電極31が上記電源34に接続されるとと

もに、上記インク吸引電極4が接地されているので、光半導体電極31とインク吸引電極4間に高電圧が印加される。この時の極性は、光半導体32の導通特性から決められている。

【0018】図3において、11は上記光書込みヘッド1の内部において、ライン状に配設された複数の発光素子である。12は該発光素子11から発光された光を光半導体32上に収束させるレンズ系である。上記構成の光書込み式インクジェットプリンタにおいて、書込み信号によって光書込みヘッド1が駆動されると、光書込みヘッド1は透明な側板3a及び透明な光半導体電極31を透過して進み、素点に対応して上記光半導体32を選択的に照射する。その結果、インクノズル部3のインク33が素点に対応して選択的に帯電される。

【0019】この時、上記インク吸引電極4と光半導体電極31間に高電圧が印加されているので、インク滴がクーロン力によって吸引され、記録紙5に付着される。図示されていない記録紙5の送り機構は書込み信号との同期がとられて駆動され、記録が行われる。なお、本発明は上記実施例に設定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形することが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0020】例えば、スリット状の噴射口30には、各素点に対応した仕切りを設けても設けなくてもよい。また、各素点より小さい間隔で設けられた小さいスペーサを設けてもよい。記録装置として求められる素点の寸法によってインクノズル部3の仕切り方は決められる。

【0021】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、ライン状に配設された発光素子を有する光書込みヘッドを設け、素点に対応して選択的に光半導体を照射し、照射した部分を導通状態としてインクに対して光半導体電極から電荷を供給するようになっているので、インクを帯電するための電極の構造が簡素化されるだけでなく、電極の駆動回路が複雑にならず、作業コストを低減することができる。

【0022】また、帯電したインク滴をインク吸引電極によって吸引するため、インク滴を飛翔させるための構造を簡素化することができる。さらに、インクボトルからインクノズル部へのインクの供給手段が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す光書込み式インクジェットプリンタの要部斜視図である。

【図2】本発明の実施例を示す光書込み式インクジェットプリンタの概略構成図である。

【図3】インクノズル部の断面図である。

【符号の説明】

- 1 光書込みヘッド
- 2 インクボトル
- 3 インクノズル部

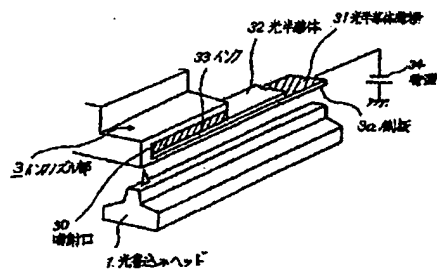
(4)

特開平4-246542

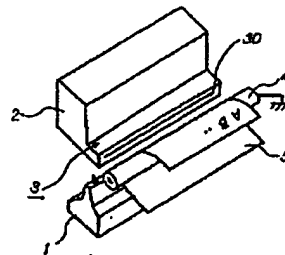
5  
4 インク吸引電極  
5 記録紙  
31 光半導体電極

32 光半導体  
33 インク

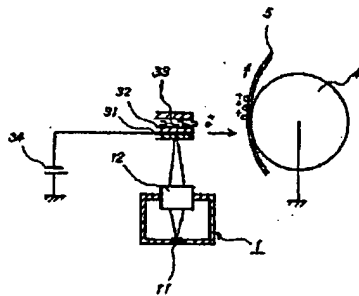
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

B 4 1 J 2/085  
2/09

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9012-2C

B 4 1 J 3/04

1 0 4 E

(72)発明者 酒井 雅人

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

12